

Discussion on the Application of Pipeline Engineering Standardization in the Whole Life Cycle

Liqi Zhao

North China Branch of Sinopec Sales, Tianjin, 300384, China

Abstract

With the improvement of social and economic level and the acceleration of the process of petroleum industry, the number and types of pipeline engineering construction are also increasing year by year. People's requirements for the construction quality and performance of pipeline engineering are also increasing, and higher requirements are put forward for the standardized management of pipeline engineering. In terms of standardization, it includes management, design and implementation in pipeline engineering. The effective application of the three can improve the construction quality, construction process safety, speed up the construction and improve the management efficiency. Taking the whole life cycle construction of pipeline engineering as an example, through the analysis of standardization, this paper studies the specific strategies of standardization application.

Keywords

pipeline engineering; standardization; application

关于管道工程标准化在全生命周期中应用的探讨

赵立奇

中国石化销售华北分公司, 中国·天津 300384

摘要

随着社会经济水平的提升和石油工业进程的加快,管道工程的建设数量和类型也呈现逐年增加的态势,人们对管道工程施工质量和性能的要求也在不断增多,对管道工程的标准化管理提出更高的要求。就标准化来讲,在管道工程中包括管理、设计、实施三方面内容,三者的有效应用,可以提升工程施工质量、施工过程安全、加快建设速度、提升管理效率。论文以管道工程全生命周期建设为例,通过对标准化问题的分析,从而就做好标准化应用的具体策略展开研究。

关键词

管道工程; 标准化; 应用

1 引言

标准化是人们通过社会生活与工业生产活动,总结和提炼各类经验,得到的一种规范性成果,在各行业领域中推广应用行为,它可以使相关活动的流程变得更加的统一,生产出的产品可以有较高的指标、参数,成果也更具适用性、通用性。对管道工程来讲,从工程设计阶段开始,到竣工验收、投产试用,整个过程会涉及到较多的环节和专业内容,且整个工序相对来讲也比较复杂。因此,从项目设定开始,构建起标准化的执行机构,推动相关工作流程的执行,对于提升工程建设速度、提升施工质量和效率等,都能够起到极大的帮助。

2 技术标准概述

技术标准根据内容具体可分为4个类别,即:材料产品

标准、设计标准图、设计规范、施工验收规范4个大类。按编制部门不同为基准,可以分为以下五类:第一类为国家标准,分为GB(国标)和GB/T(国家推荐标准)两个类型,例如GB50235《管道工程施工规范》、GB50268-2008《给水排水管道工程施工及验收规范》等GB开头的,GB是强制性的国家标准。而GB/T20801.1-2006《压力管道规范—工业管道第1部分:总则》、GB/T20801.2-2006《压力管道规范—工业管道第2部分:材料》等以GB/T开头的,为推荐标准,不过虽然被称为国家推荐标准,但是也具有一定的法定效力。第二类为行业标准,通常为部级标准(建设部),例如JGJ/T104-2011《建筑工程冬期施工规程》、JGJ52-2006《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》均为所属的建设部JG系列标准,在此部门管辖范围专业内有技术立法效力。在实

际执行操作中,更多是以建设部 JGJ 系列标准作为全国性专业技术标准,实施方必须遵照执行。第三类为地方标准,地方标准是以各省和直辖市作为基准,结合地方特点需求所编制的技术性立法规定,通常只在省、直辖市的区域内进行执行应用,例如:DB45/T618-2009《建筑施工模板及作业平台钢管支架构造安全技术规范》等。第四类为协会标准,协会标准 CECS 系列标准,由中国工程建设标准化协会组织编制,例如 CECS18-2000《聚合物水泥砂浆防腐工程技术规程》、CECS10-1989《埋地给水钢管道水泥砂浆衬里技术标准》等 CECS 牌号开头的协会标准,虽然名义上是推荐性工程建设标准,不过多数已经普遍应用,但是因有国家纪委进行的委托授权,加上其条文中编制的内容符合建设需要,因此也已经被认可具有一定的权威性。第五类为指导性技术文件,由国家建设部组织编写的专业技术补充文件,例如《全国民用建筑工程设计技术措施》等。

3 应用相关技术标准时的建议

3.1 提高对技术标准、规范的重视度

技术工作人员需要对技术标准、规范有足够的重视态度、规范的学习和深刻的理解,严格遵守正确使用规范,以严谨的职业和工作作风,在正确理解常用相关标准、规范的基础上,正确使用。

3.2 选用法定效率较高的标准、规范

在执行标准、规范期间,应首选法定效力高的国家级别标准,或是建设部 JG 系列规范规程,当出现不同标准中的类似条文规定内容有偏差、不一致的情况下,需要以法定效力高的标准、规范为基准来进行执行。

3.3 相同级别,类似的标准进行比较后再选用

管道工程钢材结构设计相关的标准、规范会出现内容相同,级别类似的标准、规范,例如《给水排水管道工程施工及验收规范》,宜尽量对设计计算、可操作性进行了解,进行比较后再选用。

4 解决标准化应用具体策略

4.1 强化标准化管理力度

在确定管道工程项目之初,应当针对工程的具体情况,设定相应的标准化管理委员会,以此来对工程项目的设计、

施工、评价等标准展开分析,以便能够确定项目具体的设计、施工、管理方向,从而将标准化应用到工程项目全过程中。与此同时,在工程项目施工建设、投入使用的过程中,管理委员会应当明确该项目中,不同职位工作人员的责任、权利,以及同原来管理部门,在协调时采用的具体方式。委员会在管理的过程中,可以借助无线网技术,构建相应的指挥平台,保证相关资料,可以借助网络平台完成传输。此外,在分析项目建设过程时,相关人员应当针对所有可能会发生的情,制定与之相对应的处理计划,明确相关流程,确保实现制定好的演练计划可以得到严格的执行。

4.2 制定针对性施工设计标准

对管道工程项目来讲,中国相关部门、建筑工程行业都就该项目的设计、施工等制定了相应的标准,所以,工程项目在设计时,其实际设计施工状况必须要同时满足国家和行业的相关标准,且标准选择层次的不同,其得到的设计效果也具有较大的差距。首先,相关部门需要针对管道工程建设水平、质量、规模等各项要求,明确应当采用的标准化应用层级,全方位分析,工程在施工期间,边界可能会出现各类问题,以及面对不同的是施工情况,应当使用的标准化管理预案,以便能够满足中国相关法规政策的各项要求。其次,作为工程施工方,也需要从相关设计、施工标准入手,指定各施工环节具体操作流程,在工程竣工验收后,需要检验合格才能够使用,且工程施工还需要接受相关管理部门标准化检查。

4.3 严格落实委员会工作职责

就管道工程来看,其同国计民生具有十分紧密的联系,所以,对该工程设计、施工、管理、验收、评价等环节,都需要开展标准化管理,以此来确保预期效果的实现,确保标准化能够得到很好的执行。管理委员会作为标准化应用的执行方,其在审查项目时,需要借助中国现行的法律法规、验收和操作标准等,对项目进行分析、评价,以此来保证标准化应用的先进性、可行性,保证管道工程同中国发展现状相符合。其次,强化对标准化应用的管理控制力度,确保项目各环节能够有具体标准,且委员会职能也能因此得到有效的发挥,以便促进管道施工工作顺利完成。并对标准化设计做出细致说明,以此来针对不同情况,制定与之相应的规章制

度,确保管道工程施工工作能够更加标准化,从而提高工程标准化执行效率和施工作业质量。最后,管理委员会应当针对管道工程,制定统一的验收、评价标准,并结合设计图纸、施工方案变动,及时修订、调整相关标准,从而确保管道项目,在不同时期、规模量化对比都能够得到有效对比分析。

5 管道标准化全生命周期投资管理的流程设计

在全生命周期管理模型中,石油管道工程的投资项目生命周期可以分为4个不同的阶段,分别为项目启动与设计阶段、项目实施阶段、项目竣工阶段以及项目评价阶段。在每个不同的阶段中,需要以实际投资管理的特点不同,选择科学合理的标准化项目管理方法。而在这个过程中,有效的监控管理能够确保整体项目的顺利完成,需要深入到每一项投资管理的工作中。

5.1 项目启动与设计阶段

项目启动与设计阶段的主要任务内容包括项目启动以及项目设计。项目启动是石油管道工程项目全生命周期管理中的起始阶段。需要考虑的主要因素包括两点,工程设计指标以及可行性研究。工程设计指标需要评价准备使用的工艺方案、工艺水平以及设备选型的可行性,包括技术适用以及经济合理等。在管道工程中,需要考虑管道项目是否能够满足产品传输要求、传输成本是否在预算之内,同时还需要考虑对接设备是否能够有效连接,技术与管理是否与实际情况匹配,不能够出于对技术的先进性要求,而忽略实际的工作情况。在对各项指标进行严格论证后,选择经济性、先进性、实用性最高的方案。可行性研究则是石油管道项目前期准备的必要环节,需要针对石油管道工程的投资规模、建设计划、技术路线、线路规划、合作条件、经济以及财务分析等多方面进行分析,在科学论证的基础上,编制优质的可行性研究报告。项目设计是石油管道工程的核心,对项目工程实际使用后的传输量、工作效率、传输质量、设备消耗、成本以及效益等都有直接的影响。在投资项目开始启动后,是否能够尽快完成建设施工、节约投入资金,在工程竣工后是否能够确保工程质量,保证投资项目能够在经济效益、社会效益以及环境效益方面都有最大的产出,项目设计都有无法替代的核心作用。在设计阶段需要对石油管道哦那过程的质量、进度以及投资控制都有明确的设计。

5.2 项目实施阶段

在项目实施的过程中,需要以项目设计为依据,完成投资、质量以及进度的控制与管理。需要在投资概预算、质量要求以及进度控制的三个方面取得平衡,明确石油管道工程项目的核心目标。在项目实施建设中能够达到的要求与目标差异的分析,寻找项目实施过程中出现的偏离。在项目实施阶段中,进度控制是把握整体项目建设的核心问题,而投资预算则需要确保不同项目作业的持续完成,质量控制需要进入所有施工作业中的细节。投资控制是整体性、综合性较强的工作,涵盖了设计、施工、监理等多个方面的内容。要将投资、质量以及进度进行有效整理,才能达到核心目标的要求。需要完成工程投资管理的项目化,明确投资控制部门的人员、权责,完成与各个部门的协调。以管道工程图纸、概预算计划、工程量为依据,构建工程量台账。选择高水平的造价咨询以及监理单位,加入到石油管道工程的管理缓解。以设计方案为核心,将投资总额层层细分,制定所有资金的使用计划,将投资计划与实际情况进行对比分析,及时进行优化调整,有效控制施工过程中可能存在的风险问题,从工程造价的角度选择合理的预防控制方案。在工程项目变更中,除应加强变更工程的定价及单价合理性分析,还应加强工程总造价的管理和控制,注意由此引起的其他索赔和反索赔的可能性,并保证工程总造价的公平性和合理性。同时进行资料的等级备份,避免结算过程中出现误差。在工程材料以及设备进入施工场地时,需要对报备检验与复检严格把关,确保投资项目的进度以及质量。

5.3 项目竣工阶段

在石油管道项目施工的后期,整体项目开始进入竣工阶段。在投资角度分析,工程项目的竣工表明施工物资以及资金的投入已经结束,项目的建设投资活动结束。而在全生命周期的投资管理角度上看,并不是项目投资的结束。石油管道项目的投资核心目标还没有实现。在施工结束后,项目投资所需要的效益或者资金回报还没有进行总结以及评估,在这个阶段没有有效的信息反馈以及管理控制,可能导致整体项目投资活动的失败。在项目竣工后,石油管道工程的实际运行使用开始,没有有效的信息反馈与管理控制,可能导致石油管道工程的投入使用开始出现混乱。而缺少了项目投资

的效益评价与总结,就会缺失了有效的奖惩激励,在之后的投资活动中容易出现看重数量而忽视效益的问题,继而引发整体石油企业的投资效益无法提高的风险。

5.4 项目评价阶段

项目评价是石油管道工程投资项目中全生命周期的最终阶段。项目评价是通过对石油管道项目的建设过程、项目结果以及各个方面影响的调查分析,进行系统化的回顾性分析,同时与项目投资决策阶段确定的核心目标、技术指标、社会指标、经济指标以及环境指标等对比,找出最终结果与核心目标之间的差异,分析出现问题的原因,提升项目投资的管理水平以及决策能力,从而持续性提升项目投资的效益回报。石油管道工程的投资项目评价与常规项目评价具有相同的特点,就是对投资项目进行全程的追踪、分析以及总结。而相比常规项目有所区别的方面也十分明显,其中比较核心的问题是:项目投资前期的项目决策以及可行性分析是否符合规范要求;建设过程中石油管道工程是否顺利完成,资金管理是否符合规范要求;项目工程建设结束后是否达到了前期设定的核心目标,能够获取预期的投资回报。以石油管道工程以及石油企业项目投资的特征为依据,最终评价目标是确定工程项目的成功,而需要考虑的主要因素包括投资预期、效益指标、目标实现以及持续影响等。而在石油管道工程投资项目的的评价方法选择方面,可以选择综合评分模式,通过关键因素的量化分析指标构建评价指标,以影响程度的不同设

计权重比例,在统计不同分享得分后进行整体项目的评分,从而确定项目投资的水平,并以此作为项目投资绩效奖励的依据。

5 总结

将标准化应用到管道工程全生命周期项目中,可以有效减少工程在施工期间,存在的各类不确定因素,使项目先进性、统一性等有所提升,以此来达到提高项目绩效的目的。基于此,在推行标准化工作期间,应当将提升标准化水平作为重点,将标准化发展现状,作为衡量科技水平的一个指标,强化管道工程中标准化应用程度,推动管道工程健康可持续发展。

参考文献

- [1] 刘松涛. 管道工程标准化应用及分析 [J]. 石油知识, 2014(3):50-51.
- [2] 康俊生, 晏绍庆. 科技项目管理标准化应用分析 [J]. 大众标准化, 2014(7):45-47.
- [3] 朱晓元. 工程管理中的标准化应用 [J]. 商品与质量 理论研究, 2014(11).
- [4] 王月红. 钻井工程标准化的应用研究 [J]. 化工管理, 2015(19):142-142.
- [5] 孙立平. 石油石化企业物资全生命周期管理方法探索 [J]. 石化技术, 2017,24(9):274-275.
- [6] 郭辉. 油田企业投资管理中全生命周期管理理念的运用分析 [J]. 石化技术, 2017,24(3):266.